



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 32 613 A1 2004.02.05

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 32 613.8

(22) Anmeldetag: 17.07.2003

(43) Offenlegungstag: 05.02.2004

(51) Int Cl. 7: A61B 1/018

A61B 18/12, A61B 1/00

(30) Unionspriorität:  
2002-207777 17.07.2002 JP

(74) Vertreter:  
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

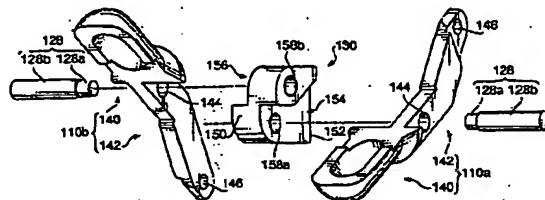
(71) Anmelder:  
Pentax Corp., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:  
Kidoaka, Satoshi, Tokio/Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Behandlungsinstrument für ein Endoskop

(57) Zusammenfassung: Ein bipolares Hochfrequenz-Behandlungsinstrument (100) umfasst einen Einführteil (104), der durch einen Instrumentenkanal eines Endoskops in den menschlichen Körper einführbar ist. An dem distalen Ende des Einführteils (104) ist eine Elektrodenanordnung (109) angeordnet. Die Elektrodenanordnung (109) umfasst ein Halteelement (120) mit einem Spalt (124), zwei Bolzen (128), die so an dem Haltelement (120) gehalten sind, dass sie den Spalt (124) in Querrichtung durchsetzen, sowie zwei Elektroden (110a, 110b). Die beiden Elektroden (110a, 110b) sind schwenkbar an den beiden Bolzen (128) gehalten, so dass sie zangenartig geöffnet und geschlossen werden können. Ein isolierender Block (130) ist in dem Spalt (124) zwischen den beiden Elektroden (110a, 110b) angeordnet. Der Block (130) verhindert, dass die Elektroden (110a, 110b) innerhalb des Spalts (124) einen Kurzschluss verursachen. Die beiden Bolzen (128) werden in den Block (130) gepresst, so dass sie sich nicht von dem Block (130) und damit von dem Halteelement (120) lösen.



**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft ein für ein Endoskop bestimmtes Behandlungsinstrument, das mit einem Behandlungsteil versehen ist, der zwei am distalen Ende des Behandlungsinstrumentes schwenkbar gehaltene Manipulationselemente umfasst und nach Art einer Zange arbeitet.

**Stand der Technik**

[0002] Behandlungsinstrumente für Endoskope mit solchen wie Zangen arbeitenden Behandlungsteilen sind beispielsweise Biopsiezangen, Greifzangen, Zangen zur Blutstillung, Pinzetten oder dergleichen.

[0003] Fig. 1 zeigt den distalen Endabschnitt eines herkömmlichen Behandlungsinstrumentes, das mit einem wie eine Zange arbeitenden Behandlungsteil versehen ist. Dieses Behandlungsinstrument hat eine flexible Hülle 1 und ein Halteelement 2, das am distalen Ende der Hülle 1 angebracht ist. Das Haltelement 2 ist mit einem Spalt 3 konstanter Breite versehen. Ein Lagerbolzen 5 ist am distalen Ende des Spalts 3 so gehalten, dass er diesen quer, d.h. in Richtung seiner Breite, durchsetzt.

[0004] An dem Lagerbolzen 5 sind zwei Manipulationselemente 4 schwenkbar montiert. Die proximalen Enden der Manipulationselemente 4 sind mit zwei Betätigungsdrähten 6 verbunden, die durch die Hülle 1 geführt sind. Die beiden Betätigungsdrähte 6 werden längs der Hülle 1 vorgeschoben und zurückgezogen, um die beiden Manipulationselemente 4 nach Art einer Zange zu öffnen und zu schließen.

[0005] Der Lagerbolzen 5 ist an dem Haltelement 2 montiert, indem er in zwei Durchgangslöcher 10 eingesetzt ist, die an dem Haltelement 2 beiderseits des Spalts 3 ausgebildet sind. Da ein Kopf 5a des Lagerbolzens 5 einen gegenüber dem übrigen Teil vergrößerten Durchmesser hat, geht der Lagerbolzen 5 nicht durch die Durchgangslöcher 10 hindurch. Nachdem der Lagerbolzen 5 in die Durchgangslöcher 10 eingesetzt ist, wird er an dem Haltelement 2 befestigt, indem seine Spitze 5b gesenkgeschmiedet wird.

[0006] Der so ausgebildete Lagerbolzen 5 löst sich auch dann nicht von dem Haltelement 2, wenn eine starke Kraft in der Richtung, die von seinem Kopf 5a zu seiner Spitze 5b weist, auf ihn wirkt, da der durchmessergroße Kopf 5a des Lagerbolzens 5 nicht durch die Durchgangslöcher 10 treten kann. Da jedoch die gesenkgeschmiedete Spitze 5b des Lagerbolzens 5 vergleichsweise einfach verformt werden kann, löst sich der Lagerbolzen 5 vergleichsweise leicht aus dem Haltelement 2, wenn er in die Richtung, die von seiner Spitze 5b zu seinem Kopf 5a weist, gedrückt oder gezogen wird, was zu einer Demontage des Endabschnitts des Behandlungsinstrumentes führt.

[0007] Um das Haltelement 2 isolierend auszubilden, besteht es in der Regel aus einem nicht-metallischen Material. In diesem Fall kann die Spitze 5b des

Lagerzapfens 5 nicht unter Anwendung einer starken Kraft gesenkgeschmiedet werden, da das Haltelement 2, das eine geringere mechanische Festigkeit als aus Metall bestehende Elemente hat, leicht bricht. Infolgedessen kommt es häufig vor, dass der Lagerbolzen 5 nur unzureichend gesenkgeschmiedet wird und sich leicht von dem Haltelement 2 löst.

**Aufgabenstellung**

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, ein für ein Endoskop bestimmtes Behandlungsinstrument anzugeben, bei dem vermieden wird, dass sich der ein Manipulationselement schwenkbar haltende Lagerbolzen leicht von dem Behandlungsinstrument löst.

[0009] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch das Behandlungsinstrument mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Bei dem erfundungsgemäßen Behandlungsinstrument müssen die Endabschnitte des Bolzens nicht gesenkgeschmiedet werden, um den Bolzen an dem Haltelement zu befestigen, da der Abstandshalter verhindert, dass sich der Bolzen von dem Haltelement löst. Dadurch wird verhindert, dass sich der Bolzen und die beiden Manipulationselemente infolge einer Verformung eines gesenkgeschmiedeten Abschnitts von dem Haltelement lösen.

[0011] In einer vorteilhaften Weiterbildung wird der Bolzen in das Abstandselement gepresst, um es fest darin einzupassen. Das Abstandselement hat vorzugsweise ein Durchgangsloch, dessen Innendurchmesser kleiner als der Außendurchmesser des Bolzens ist, so dass der Bolzen in das Durchgangsloch gepresst werden kann.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung umfasst das Behandlungsinstrument zwei Bolzen der oben beschriebenen Art, die beide in das Abstandselement gepresst werden. Jedes der beiden Manipulationselemente kann schwenkbar an dem ihm zugeordneten Bolzen montiert werden, so dass sich die Manipulationselemente nach Art einer Zange öffnen und schließen lassen. Vorzugsweise ist das Abstandselement mit zwei Durchgangslöchern versehen, die parallel zueinander angeordnet sind und Innendurchmesser haben, die kleiner als die Außendurchmesser der Bolzen sind. Die Bolzen sind jeweils in das ihnen zugeordnete Durchgangsloch gepresst.

[0013] Die beiden Manipulationselemente sind vorzugsweise Elektroden, die durch den Abstandshalter elektrisch voneinander isoliert sind. Der Abstandshalter besteht beispielsweise aus Polytetrafluorethylen oder einer Keramik.

[0014] In dem vorstehend beschriebenen Fall sind die Manipulationselemente vorzugsweise an eine Hochfrequenz-Stromversorgung anschließbar.

[0015] Vorzugsweise besteht das Haltelement aus einem isolierenden Material.

## Ausführungsbeispiel

[0016] Die Erfindung wird im Folgenden an Hand der Figuren näher erläutert. Darin zeigen:

[0017] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines herkömmlichen Behandlungsinstrumentes für ein Endoskop,

[0018] Fig. 2 ein bipolares Hochfrequenz-Behandlungsinstrument als Ausführungsbeispiel, das an eine Hochfrequenz-Stromversorgung angeschlossen ist,

[0019] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des distalen Endes des in Fig. 2 gezeigten bipolaren Hochfrequenz-Behandlungsinstrumentes,

[0020] Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des distalen Endes des in Fig. 2 gezeigten Hochfrequenz-Behandlungsinstrumentes,

[0021] Fig. 5 eine Schnittansicht des distalen Endes des Hochfrequenz-Behandlungsinstrumentes in Blickrichtung des in Fig. 4 gezeigten Pfeils A,

[0022] Fig. 6 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Elektrodenanordnung, die am distalen Ende des in Fig. 2 gezeigten Behandlungsinstrumentes angebracht ist,

[0023] Fig. 7A und 7B die rechte Seite bzw. die Rückseite eines isolierenden Blocks der Elektrodenanordnung, und

[0024] Fig. 8 eine Schnittansicht der Elektrodenanordnung längs der in Fig. 4 gezeigten Linie VIII-VIII.

[0025] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben.

[0026] Fig. 2 zeigt schematisch ein bipolares Hochfrequenz-Behandlungsinstrument 100, das an eine Hochfrequenz-Stromversorgung 200 angeschlossen ist und ein Ausführungsbeispiel der Erfindung darstellt.

[0027] Das Behandlungsinstrument 100 umfasst einen Bedienteil 102 und einen Einführteil 104, der mit dem distalen Ende des Bedienteils 102 verbunden ist.

[0028] Form und Größe des Einführteils 104 sind so gewählt, dass dieser durch einen Instrumentenkanal des nicht gezeigten Endoskops in eine Körperkavität eingeführt werden kann. Der Einführteil 104 umfasst eine langgestreckte und flexible Hülle 106 sowie zwei elektrisch leitende Drähte 108, die gleitend durch die Hülle 106 geführt sind und von denen nur einer gezeigt ist. Die Hülle 106 besteht aus einem isolierenden Material wie Polytetrafluorethylen (PTFE). Die Hülle 106 ist beispielsweise 1 m bis 2 m lang und hat einen Außendurchmesser von beispielsweise 2 mm bis 3 mm.

[0029] An dem distalen Ende des Einführteils 104 ist eine Elektrodenanordnung 109 montiert. Die Elektrodenanordnung 109 umfasst einen Behandlungsteil, der durch eine erste Elektrode 110a und eine zweite Elektrode 110b, d.h. zwei Manipulationselemente, gebildet ist, die mit den Drähten 108 verbunden sind.

[0030] Der Bedienteil 102 umfasst einen zylindrischen Teil 112 und einen Stabteil 114, der gleitend in

den zylindrischen Teil 112 eingesetzt ist.

[0031] Der zylindrische Teil 112 hat an seinem proximalen Ende eine umlaufende Nut 112a. Der Benutzer des Behandlungsinstrumentes 100 kann den Bedienteil 112 halten, indem er die Nut 112a mit seinem Zeigefinger und seinem Mittelfinger greift.

[0032] Der Stabteil 114 hat einen Ring 114a, in den der Benutzer seinen Daumen stecken kann, um den Stabteil 114 in dem zylindrischen Teil 112 vor- und zurückzubewegen.

[0033] Der Stabteil 114 ist mit den beiden Drähten 108 in dem zylindrischen Teil 112 so verbunden, dass die Drähte 108 in der Hülle 106 vorgeschoben und zurückgezogen werden, wenn der Stabteil 114 gegenüber dem zylindrischen Teil 112 vor- und zurückbewegt wird. Die beiden Drähte 108 können aneinander befestigt sein, so dass sie in die Hülle 106 gemeinsam, d.h. als Einheit, gleiten, um die beiden Elektroden 110a, 110b gleichzeitig zu bewegen.

[0034] Die leitenden Drähte 108 sind über zwei Anschlussteile 116, die an der Seitenfläche des zylindrischen Teils 112 angeordnet sind, lösbar an Stromversorgungsleitungen der Hochfrequenz-Stromversorgung 200 angeschlossen. Einer der beiden Drähte 108 ist mit dem positiven Anschluss und der andere mit dem negativen Anschluss der Stromversorgung 200 verbunden.

[0035] Fig. 3 zeigt das distale Ende des in Fig. 2 gezeigten Behandlungsinstrumentes 100 in einer perspektivischen Ansicht. Fig. 4 zeigt eine teilweise geschnittene Seitenansicht des distalen Endes des in Fig. 2 gezeigten Behandlungsinstrumentes. Fig. 5 zeigt eine Schnittansicht des distalen Endes des Behandlungsinstrumentes 100 in Blickrichtung des in Fig. 4 gezeigten Pfeils A. Die Fig. 4 und 5 zeigen zusammengesetzte Ansichten, in denen auf verschiedenen Positionen bezogene Querschnittsansichten miteinander kombiniert sind.

[0036] Die Elektrodenanordnung 109 umfasst ein Halteelement 120, an dem die erste Elektrode 110a und die zweite Elektrode 110b schwenkbar gehalten sind. Das Haltelement 120 besteht aus einem isolierenden Material, z.B. einem starren Kunststoff oder einer Keramik, und ist an dem distalen Ende der flexiblen Hülle 106 montiert.

[0037] Wie in Fig. 5 gezeigt, hat das Haltelement 120 zwei Arme 122, die sich parallel zueinander nach vorne erstrecken und zwischen sich einen Spalt (Aussparung, Schlitz) 124 konstanter Breite bilden. An den Armen 122 sind zwei Bolzen oder Stifte 128 nahe ihren distalen Enden so gehalten, dass sie den Spalt 124 quer, d.h. in Richtung seiner Breite, durchsetzen.

[0038] Die beiden Bolzen 128 sind so gehalten, dass sie parallel voneinander beabstandet sind und senkrecht zu einer ersten inneren Seitenfläche 124a und einer zweiten inneren Seitenfläche 124b des Spalts 124 ausgerichtet sind. Die Bolzen 128 sind ferner so angeordnet, dass die Mittelachse B des Haltelementes 120 zwischen den beiden Bolzen 128 ver-

läuft. Die Bolzen 128 bestehen beispielsweise aus Edelstahl.

[0039] Wie am deutlichsten aus Fig. 4 hervorgeht, sind die erste Elektrode 110a und die zweite Elektrode 110b zum Teil in den Spalt 124 des Halteelementes 120 eingesetzt und an jeweils einem der beiden Bolzen 128 gehalten. Die Elektroden 110a und 110b können sich nach Art einer Zange öffnen und schließen. Die Elektroden 110a und 110b können also zwischen einer mit durchgezogenen Linien dargestellten geschlossenen Stellung, in der sie sich in Kontakt miteinander befinden, und einer mit Strichpunktlinien dargestellten geöffneten Stellung, in der sie voneinander beabstandet sind, bewegen werden.

[0040] Die hinteren oder proximalen Enden der Elektroden 110a und 110b sind jeweils mit einem der Drähte 108 verbunden. Die Drähte 108 sind jeweils mit Ausnahme ihres Endabschnitts 108a, an dem sie mit der zugehörigen Elektrode 110a bzw. 110b verbunden sind, mit einem isolierenden Rohr 126 umhüllt.

[0041] In dem Spalt 124 des Haltelementes 120 ist ein elektrisch isolierender Block 130 vorgesehen, der verhindert, dass die beiden Elektroden 110a und 110b in dem Spalt 124 miteinander in Kontakt kommen. Der isolierende Block 130 ist zwischen den beiden Elektroden 110a und 110b angeordnet und an den beiden Bolzen 128 gehalten.

[0042] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Explosionsdarstellung der Elektrodenanordnung 109. Der einfacheren Darstellung wegen ist in Fig. 6 das Haltelement 120 nicht gezeigt.

[0043] Die beiden Elektroden 110a und 110b sind jeweils als längliches Element ausgebildet und bestehen aus einem leitenden Material, z.B. Edelstahl. Die beiden Elektroden 110a, 110b umfassen jeweils einen vorderen oder distalen Teil 140 und einen hinteren oder proximalen Teil 142. Sind die Elektroden 110a und 110b an dem Haltelement 120 montiert, so sind ihre vorderen Teile 140 außerhalb des Spalts 124 und ihre hinteren Teile 142 zwischen den beiden Armen 122 angeordnet.

[0044] In dem hinteren Teil 142 der jeweiligen Elektrode 110a, 110b sind zwei Durchgangslöcher 144 und 146 ausgebildet. Das erste Loch 142 bildet ein Lagerloch und ist etwa in der Mitte der jeweiligen Elektrode 110a, 110b angeordnet. Das andere Loch 146 bildet ein Verbindungsloch und ist in der Nähe des hinteren Endes der jeweiligen Elektrode 110a, 110b ausgebildet.

[0045] Die beiden Elektroden 110a, 110b sind schwenkbar an dem Haltelement 120 montiert, indem die Bolzen 128 in ihre Lagerlöcher 144 eingesetzt sind.

[0046] Die Spitze des jeweiligen Drahtes 108, die aus dem isolierenden Rohr 126 heraussteht, ist durch das Verbindungsloch 146 der zugehörigen Elektrode 110a, 110b geführt und dadurch mit letzterer verbunden.

[0047] Der hintere Teil 142 der jeweiligen Elektrode

110a, 110b ist etwas gebogen, so dass die in der Hülle 106 vor- und zurückgleitenden Drähte 108 die Elektroden 110a, 110b um die jeweiligen Bolzen 128 zwischen der geschlossenen und der geöffneten Stellung schwenken.

[0048] Der vordere Teil 140 der jeweiligen Elektrode 110a, 110b ist becherförmig. Die Elektroden 110a, 110b sind so angeordnet, dass die becherförmigen Teile an ihren konkaven Seiten miteinander in Kontakt kommen, wenn sich die Elektroden 110a und 110b in der geschlossenen Stellung befinden.

[0049] Es ist darauf hinzuweisen, dass die Form des jeweiligen vorderen Teils 140 nicht auf die oben beschriebene Form beschränkt ist. So ist eine beliebige Form möglich, einschließlich einer Stangenform.

[0050] Die Bolzen 128 haben jeweils abgesehen von ihrer Spitze 128a konstanten Durchmesser. Die Spitze 128a hat einen kleineren Durchmesser als der mit 128b bezeichnete übrige Teil oder Körper des jeweiligen Bolzens 128.

[0051] Der isolierende Block 130 ist einstückig beispielsweise aus einer Keramik oder einem harten Kunstharz wie Polytetrafluorethylen gefertigt. Der isolierende Block 130 hat eine Vorderseite 150, eine Rückseite 152, eine rechte Seite 154 und eine linke Seite 156. Der Block 130 ist in dem Spalt 124 des Haltelementes 120 so angeordnet, dass seine rechte Seite 154 der rechten inneren Seitenfläche 124a und seine linke Seite 156 der linken inneren Seitenfläche 124b des Spalts 124 zugewandt ist.

[0052] In dem Block 130 sind zwei Durchgangslöcher 158a und 158b ausgebildet, die sich senkrecht zur rechten Seite 154 und zur linken Seite 156 des Blocks 130 erstrecken. Der Block 130 ist an dem Haltelement 120 montiert, indem die beiden Bolzen 128 in das erste Durchgangslöch 158a und das zweite Durchgangslöch 158b eingesetzt sind. Da der Block 130 durch die beiden Bolzen 128 gehalten ist, dreht er sich nicht innerhalb des Spalts 124.

[0053] Die Durchgangslöcher 158a und 158b haben jeweils einen Innendurchmesser, der etwas kleiner als der Außendurchmesser des Körpers 128b des jeweiligen Bolzens 128 ist. Die Bolzen 128 können deshalb fest in das ihnen jeweils zugeordnete Durchgangslöch 158a bzw. 158b eingepasst werden.

[0054] Fig. 7A zeigt die rechte Seite 154 und Fig. 7B die Rückseite 156 des isolierenden Blocks 130. Fig. 8 zeigt eine Schnittansicht der Elektrodenanordnung 109 längs der in Fig. 4 dargestellten Linie VIII-VIII. Der Block 130 hat etwa die gleiche Breite W wie der Spalt 124. Die rechte Seite 154 ist so geformt, dass eine erste gestufte Rückfläche 154a ausgebildet ist. Entsprechend ist die linke Seite 156 des Blocks 130 so geformt, dass eine zweite gestufte Rückfläche 156a ausgebildet ist.

[0055] Wie in Fig. 8 gezeigt, tragen die beiden gestuften Rückflächen 154a und 156a dazu bei, einen ersten Raum 170a bzw. einen zweiten Raum 170b zwischen dem Block 130 und den Armen 122 des Haltelementes 120 zur Aufnahme der ersten Elek-

trode 110a bzw. der zweiten Elektrode 110b zu bilden. Die beiden gestuften Rückflächen 154a und 156a sind so geformt, dass einer der Bolzen 128 den ersten Raum 170a durchdringt, sich jedoch nicht in dem zweiten Raum 170b befindet, während der andere Bolzen 128 den zweiten Raum 170b durchdringt, sich jedoch nicht in dem ersten Raum 170a befindet.

[0056] Die erste Elektrode 110a ist innerhalb des ersten Raums 170a an dem einen Bolzen 128 schwenkbar montiert, während die zweite Elektrode 110b innerhalb des zweiten Raums 170b an dem anderen Bolzen 128 schwenkbar montiert ist.

[0057] Die beiden gestuften Rückflächen 154a und 156a sind so geformt, dass die Breite des ersten Raums 170a etwas größer als die Breite der ersten Elektrode 110a und die Breite des zweiten Raums 170b etwas größer als die Breite der zweiten Elektrode 110b ist.

[0058] Wie in Fig. 8 gezeigt, hat jeder Arm 122 des Haltelementes 120 zwei Durchgangslöcher 160a, 160d bzw. 160b, 160c. Die Durchgangslöcher 160b und 160d dienen der Aufnahme der Spitze 128a des Bolzens 128. Die Innendurchmesser der Durchgangslöcher 160b und 160d sind kleiner als der Außendurchmesser des Körpers 128b des Bolzens 128, jedoch etwas größer als der Außendurchmesser die Spitze 128a. Die Innendurchmesser der Durchgangslöcher 160a und 160c sind etwas größer als der Außendurchmesser des Körpers 128b. Indem die Bolzen 128 wie oben beschrieben eingesetzt werden, sind die beiden Elektroden 110a und 110b an das Haltelement 120 gekoppelt, wobei sich der isolierende Block 130 zwischen ihnen befindet.

[0059] Der eine Bolzen 128 wird, beginnend mit seiner Spitze 128a, in das Durchgangsloch 160a, das Lagerloch 144 der zweiten Elektrode 110b, das Durchgangsloch 158b des isolierenden Blocks 130 und das Durchgangsloch 160b des Haltelementes 120 eingesetzt. Der andere Bolzen 128 wird, beginnend mit seiner Spitze 128a, in das Durchgangsloch 160c, das Lagerloch 144 der ersten Elektrode 110a, das Durchgangsloch 158a des isolierenden Blocks 130 und das Durchgangsloch 160d eingesetzt.

[0060] Wie oben beschrieben, sind die Innendurchmesser der Durchgangslöcher 158a und 158b des Blocks 130 etwas kleiner als der Außendurchmesser des Körpers 128b des Bolzens 128. Die Bolzen 128 werden deshalb in den isolierenden Block 130 gepresst. Die fest in den Block 130 eingepassten Bolzen 128 können sich deshalb nicht von dem Block 130 und damit von der Elektrodenanordnung 109 lösen, wodurch eine Demontage der Elektrodenanordnung 109 sicher vermieden wird. Eine Gesenkenschmiedung der Endabschnitte der Bolzen 128 oder das Aufbringen von Klebstoff auf die Bolzen 128 ist deshalb nicht erforderlich, um die Bolzen 128 an der Elektrodenanordnung 109 zu befestigen. Selbstverständlich können die Endabschnitte der Bolzen 128 zusätzlich gesenkgeschmiedet werden, falls dies er-

wünscht ist.

[0061] In dem wie oben beschrieben aufgebauten Behandlungsinstrument 100 kommen die beiden Elektroden 110a und 110b nicht miteinander in Kontakt, außer sie werden in ihre geschlossene Stellung bewegt. Dafür sorgt der zwischen den beiden Elektroden 110a, 110b angeordnete isolierende Block 130. Außerdem hält der isolierende Block 130 die durch die Durchgangslöcher 158a und 158b geführten Bolzen 128 und verhindert so, dass die Bolzen 128 durch die auf sie wirkende Kraft, welche die beiden Elektroden 110a und 110b bei ihrer Bewegung zwischen der geöffneten und der geschlossenen Stellung ausüben, gebogen oder gar gebrochen werden.

[0062] Da der Block 130 im Wesentlichen die gleiche Breite wie der Spalt 124 hat,biegen sich die den Block 130 zwischen sich haltenden Arme 122 auch dann nicht nach innen, wenn eine äußere Kraft auf sie wirkt. Dadurch wird verhindert, dass die Arme 122 die beiden Elektroden 110a und 110b zwischen der geöffneten und der geschlossenen Stellung unbeweglich werden lassen, indem sie fest auf die Elektroden 110a und 110b drücken.

[0063] Der Einführteil 104 des Behandlungsinstruments 100 wird durch ein Endoskop in eine Körperkavität, z.B. den Magen, eingeführt. Dann werden die beiden Elektroden 110a und 110b in der Nähe des Zielbereichs der Schleimhaut angeordnet.

[0064] Der Bedienteil 102 des Behandlungsinstruments 100 wird anschließend so betätigt, dass die beiden leitenden Drähte 108 in der Hülle 106 nach vorne gleiten und die beiden Elektroden 110a und 110b in die geöffnete Stellung schwenken. Die beiden Elektroden 110a und 110b werden dann mit dem Endoskop so bewegt, dass der Zielbereich der Schleimhaut zwischen ihnen angeordnet wird.

[0065] Anschließend werden die beiden Drähte 108 durch Zurückziehen des Stabteils 1 114 bezüglich des zylindrischen Teils 112 eingezogen, um die vorderen Teile 140 der Elektroden 110a und 110b in die geschlossene Stellung zu bewegen und so die anvisierte Schleimhaut zu greifen.

[0066] Anschließend werden die beiden Elektroden 110a und 110b über die leitenden Drähte 108 aus der Stromversorgung 200 mit elektrischem Hochfrequenzstrom gespeist. Dadurch fließt ein Hochfrequenzstrom durch die zwischen den Elektroden 110a und 110b angeordnete Schleimhaut und koaguliert diese.

[0067] Die Erfindung wurde an Hand eines speziellen Ausführungsbeispiels beschrieben. Es sind jedoch eine Reihe von Modifizierungen, z.B. hinsichtlich der Formgebung oder des zu verwendenden Materials unter Berücksichtigung des Anwendungszwecks denkbar.

[0068] Beispielsweise kann der jeweilige Bolzen 128 so geformt sein, dass sein der Spitze 128a abgewandtes Ende einen größeren Durchmesser als der Körper 128b hat. Dadurch wird vermieden, dass der

Bolzen 128 durch die Durchgangslöcher 160a oder 160c des Halteelementes 120 tritt.  
[0069] Auch müssen die beiden Elektroden 110a und 110b nicht auf verschiedenen Bolzen montiert sein. Sie können ebenso an einem gemeinsamen Bolzen schwenkbar montiert sein.

**Patentansprüche**

1. Behandlungsinstrument (100) für ein Endoskop, umfassend einen langgestreckten Einführteil (104), der durch einen Instrumentenkanal des Endoskops einführbar ist, ein am distalen Ende des Einführteils (104) angebrachtes Haltelement (124), das mit einem Spalt (124) versehen ist, mindestens einen an dem Haltelement (120) angebrachten Bolzen (128), der den Spalt (124) in Querrichtung durchsetzt, zwei Manipulationselemente (110a, 110b), die von dem Bolzen (128) innerhalb des Spalts (124) so gehalten sind, dass sie zangenartig geöffnet und geschlossen werden können, und einen zwischen den beiden Manipulationselementen (110a, 110b) angeordneten Abstandshalter (130), wobei der Bolzen (128) so an dem Abstandshalter (130) gehalten ist, dass er sich nicht von dem Haltelement (120) löst.

2. Behandlungsinstrument (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (128) in den Abstandshalter (130) gepresst ist.

3. Behandlungsinstrument (100) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (130) ein Durchgangsloch (158a, 158b) hat, dessen Innendurchmesser kleiner als der Außendurchmesser des Bolzens (128) ist, und dass der Bolzen (128) in das Durchgangsloch (158a, 158b) gepresst ist.

4. Behandlungsinstrument (100), gekennzeichnet durch zwei Bolzen (128), die jeweils in den Abstandshalter (130) gepresst sind und an denen jeweils eines der Manipulationselemente (110a, 110b) schwenkbar so montiert ist, dass die Manipulationselemente (110a, 110b) zangenartig geöffnet und geschlossen werden können.

5. Behandlungsinstrument (100) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (130) parallel zueinander angeordnete Durchgangslöcher hat (158a, 158b), die jeweils einen Innendurchmesser haben, der kleiner als der Außendurchmesser des ihnen jeweils zugeordneten Bolzens (128) ist, und dass die Bolzen (128) jeweils in das ihnen zugeordnete Durchgangsloch (158a, 158b) gepresst sind.

6. Behandlungsinstrument (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Manipulationselemente (110a, 110b) Elektroden sind und dass der Abstandshalter (130) die Elektroden elektrisch voneinander isoliert.

7. Behandlungsinstrument (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (130) aus Polytetrafluorethylen besteht.

8. Behandlungsinstrument (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (130) aus einer Keramik besteht.

9. Behandlungsinstrument (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Manipulationselemente (110a, 110b) an eine Hochfrequenz-Stromversorgung (200) anschließbar sind.

10. Behandlungsinstrument (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltelement (120) aus einem isolierenden Material besteht.

11. Behandlungsinstrument (100) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltelement (120) aus einem starren Kunststoff besteht.

12. Behandlungsinstrument (100) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltelement (120) aus einer Keramik besteht.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

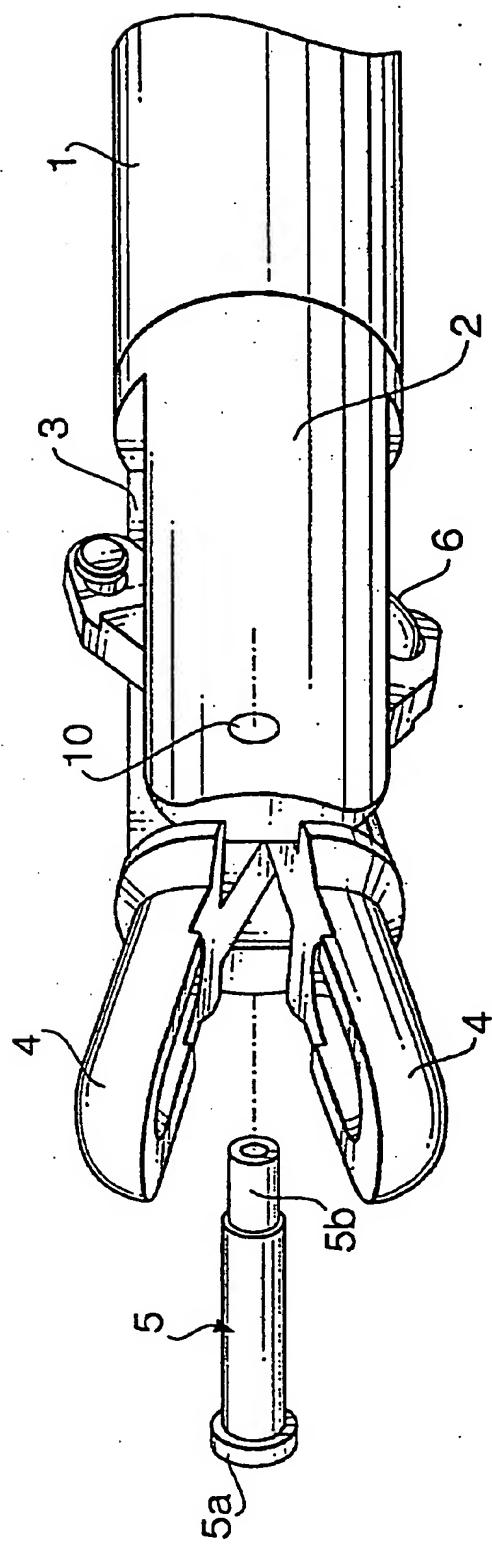


FIG. 1

STAND DER TECHNIK

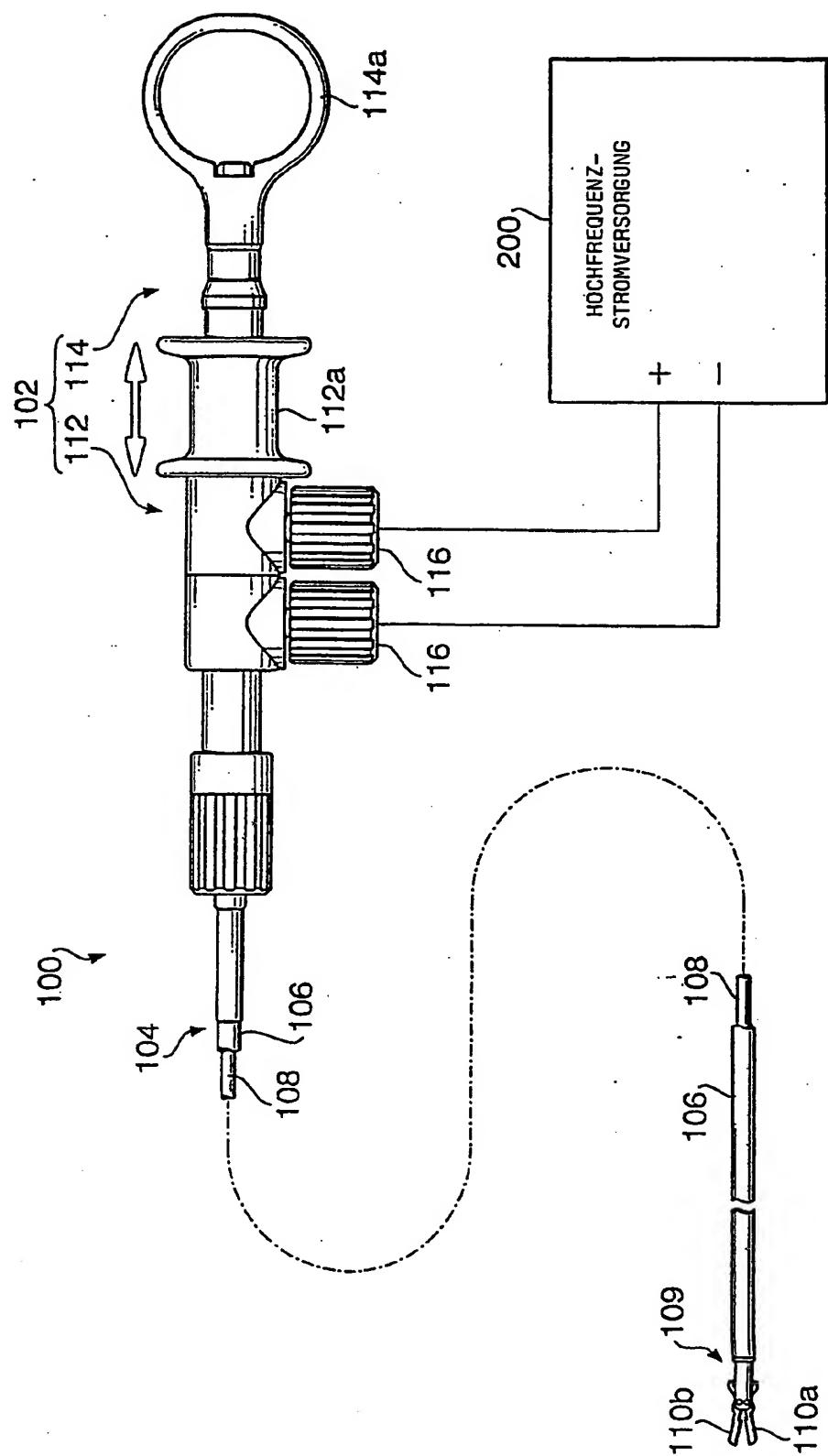


FIG. 2

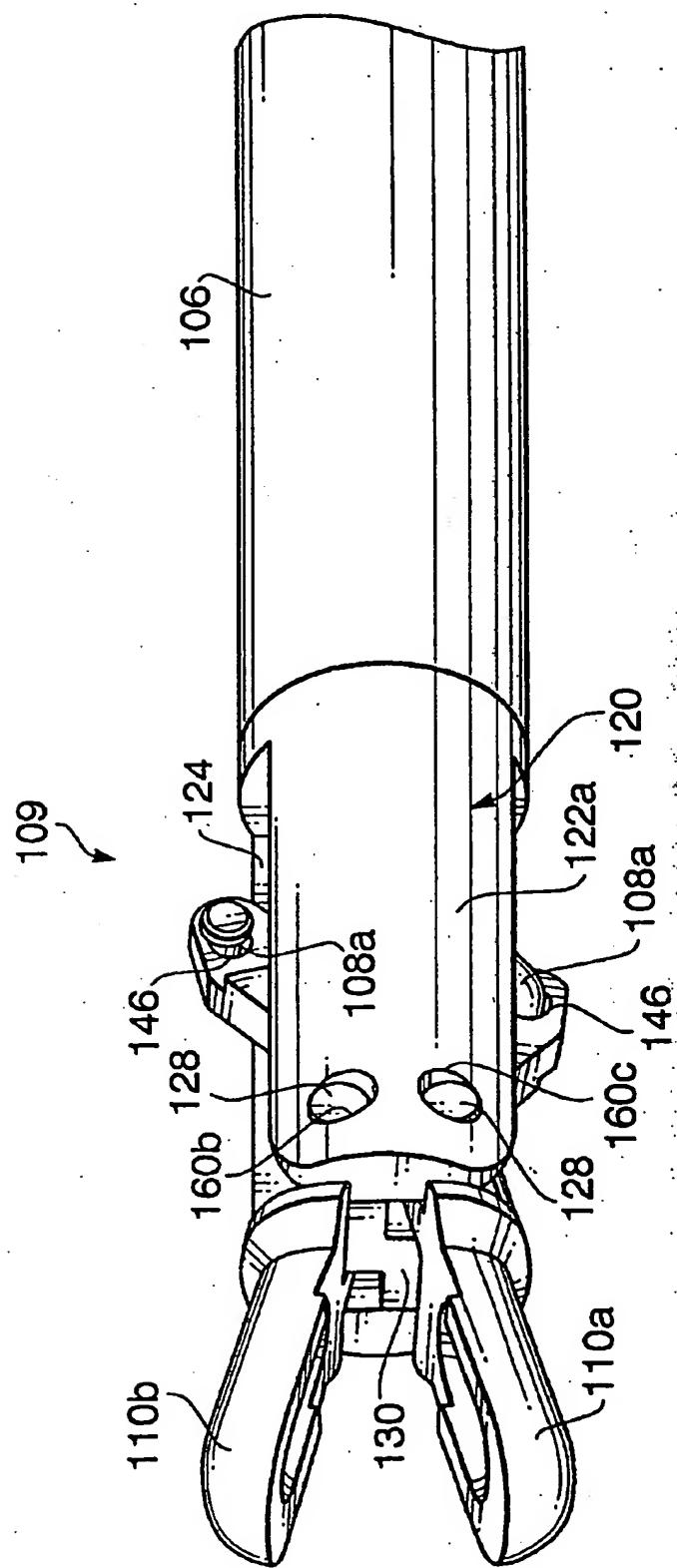


FIG. 3

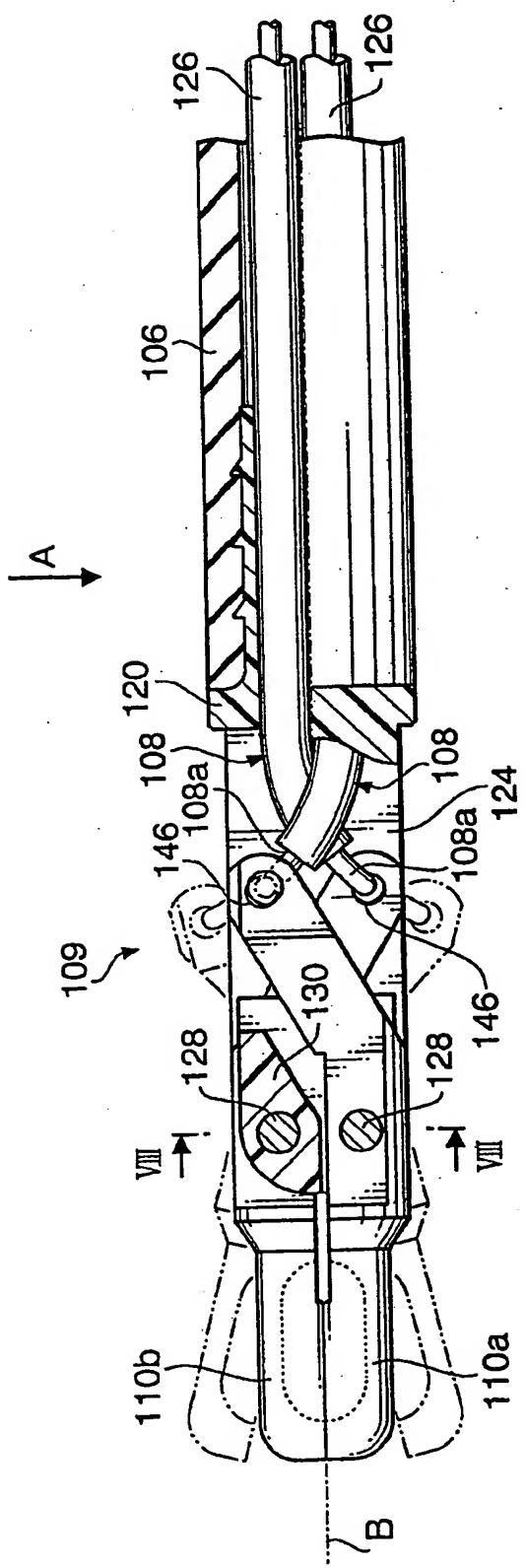


FIG. 4

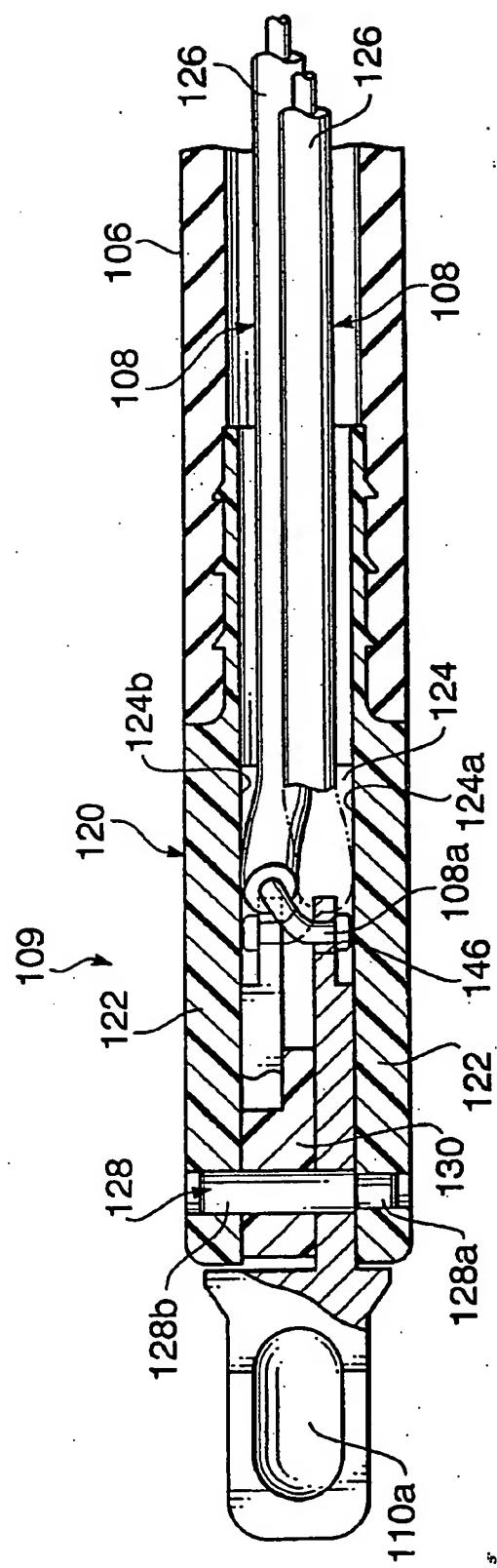


FIG. 5

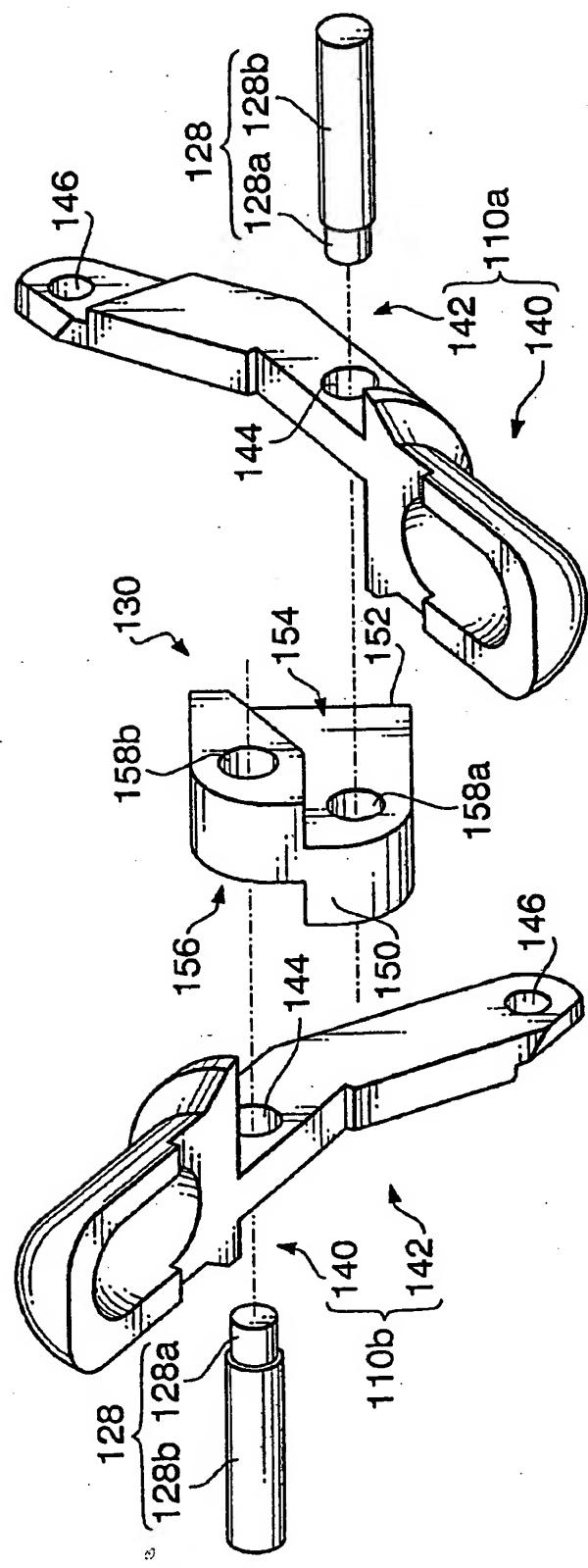


FIG. 6

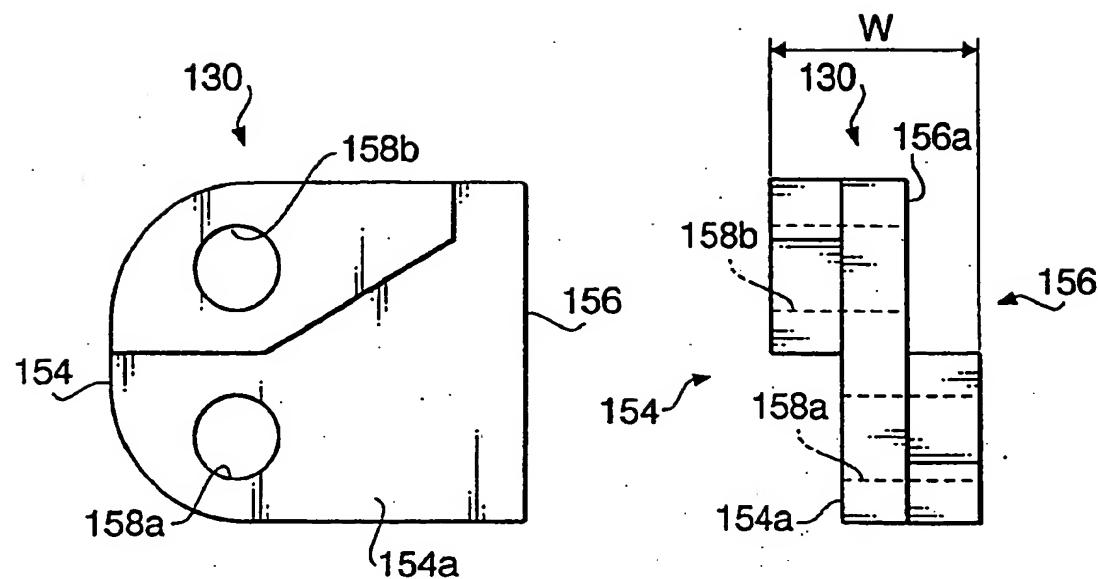
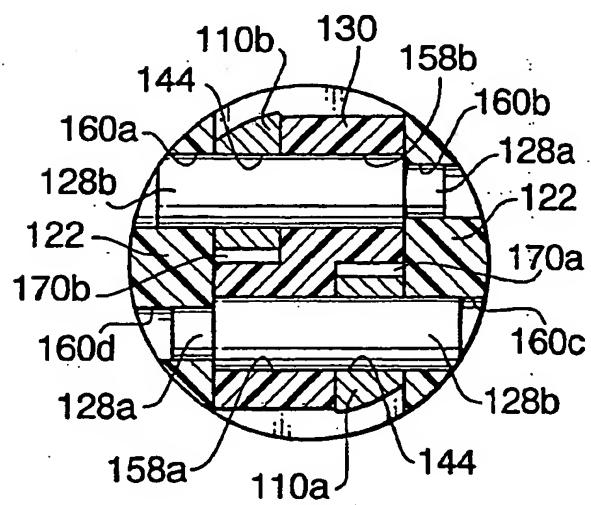


FIG.7A

FIG.7B



**FIG. 8**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**